



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 667 048 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.06.2006 Patentblatt 2006/23

(51) Int Cl.:
G06K 7/10 (2006.01) A01K 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05025823.5**

(22) Anmeldetag: **25.11.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

• **Teckentrup, Rolf**
33334 Gütersloh (DE)
• **Gerke, Martin**
59494 Soest (DE)

(30) Priorität: **01.12.2004 DE 102004058068**

(71) Anmelder: **WestfaliaSurge GmbH**
59199 Bönen (DE)

(74) Vertreter: **Neumann, Ditmar**
Patentanwälte
Kahlhöfer Neumann
Herzog Fiesser
Karlstrasse 76
40210 Düsseldorf (DE)

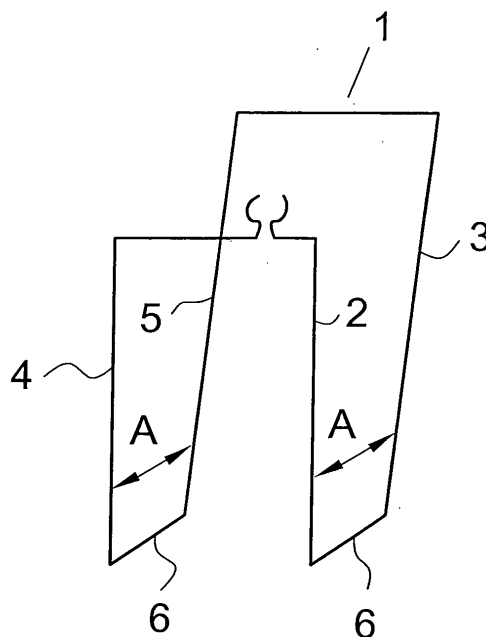
(72) Erfinder:
• **Pohlkamp, Manfred**
59302 Oelde (DE)

(54) **Antennenanordnung sowie eine Tiererkennungsvorrichtung mit einer Antennenanordnung**

(57) Insbesondere zur Tiererkennung wird eine Antennenanordnung zum senden und/oder empfangen eines Signals zu einem bzw. von einem Transponder, der von einem Tier getragen wird, vorgeschlagen. Die Antennenanordnung weist wenigstens eine Antenne (1), die wenigstens ein Paar von im Abstand zueinander und miteinander verbundenen in einer gemeinsamen Fläche lie-

genden Abschnitte (2,3;4,5) aufweist. In Längsrichtung der Abschnitte betrachtet ist der Abstand (A) zwischen den Abschnitten veränderlich. Hierdurch wird ein räumliches Feld erzeugt, das inhomogen in Bezug auf seine Orientierung ist. Diese starke Inhomogenität des Feldes hat den Vorteil, dass im Wesentlichen unabhängig von einer Orientierung eines Transponders eine Identifikation erreicht wird.

FIG. 1



EP 1 667 048 A1

Beschreibung

[0001] Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung bezieht sich auf eine Antennenanordnung zum Senden und/oder Empfangen eines Signals zu einem bzw. von einem Transponder, der von einem Tier getragen wird, sowie auf eine Tiererkennungsvorrichtung mit einer solchen Antennenanordnung.

[0002] Zur Identifikation von Tieren, insbesondere in Milchviehhaltungsbetrieben werden elektronische Systeme verwendet. Die zu identifizierenden Tiere sind mit Identifikationsmitteln ausgestattet. Gewöhnlich handelt es sich hierbei um Transponder. Die Transponder können beispielsweise als Ohrmarken an Tieren befestigt sein. Es ist auch bekannt, dass Identifizierungsmittel subkutan implantiert werden. Darüber hinaus ist bekannt, dass Identifizierungs-Transponder in das Verdauungssystem des Tieres eingesetzt werden.

[0003] Bei den Transpondern kann es sich um passive oder aktive Transponder handeln. Passive Transponder verfügen über keine eigene Energiequelle. Solche Transponder erhalten induzierte elektrische Energie durch Empfangen geeigneter elektromagnetischer Energie, die durch eine Antenne emittiert wird, die an den Positionen angebracht sind, an denen eine Identifikation erreicht werden soll.

[0004] Es ist daher bekannt, dass Antennen beispielsweise im Bereich eines Fütterungsplatzes, einer Melkstation, einer Wiegestation vorgesehen werden. Die Identifikation von Tieren dient auch zur Sortierung von Tieren, so dass Antennen auch im Bereich von Sortiereinrichtungen angeordnet werden. In Abhängigkeit vom Aufbau des Transponders kann dieser auch eine Mehrzahl von unterschiedlichen Signalinhalten übermitteln. Hierbei kann es sich beispielsweise um ein Identifikationssignal und/oder Signale, die im Zusammenhang mit den physischen Eigenschaften des Tieres stehen, handeln. So sind beispielsweise Transponder bekannt, die auch die Temperatur des Tieres übermitteln. Zur Brunsterkennung bei Milch abgebenden Tieren wird auch die Aktivität des Tieres bestimmt und mittels des Transponders als Signal an die Antenne übermittelt.

[0005] Aktive Transponder verfügen über eigene Energiequellen, so dass diese Transponder die entsprechenden Signale, ohne dass Energie induziert wird an die Antenne übermitteln können.

[0006] Zum Senden und/oder Empfangen eines Signals zu einem bzw. von einem Transponder der von einem Tier getragen wird, werden Antennenanordnungen verwendet. Solche Antennenanordnungen sind beispielsweise durch die WO 97/32468 oder durch die WO 97/08646 bekannt. Die WO 97/32468 beschreibt eine Antennenanordnung mit zwei Antennen, die im Wesentlichen U-förmig ausgebildet sind. Sie weisen jeweils zwei vertikal verlaufende Abschnitte auf, die durch einen horizontal verlaufenden Verbindungsabschnitt miteinander verbunden sind. Diese Antennen sind benachbart zum Durchgang, durch den die Tiere geführt werden, positioniert.

niert.

[0007] Problematisch bei derartigen Antennen ist, dass die Position eines Transponders hinsichtlich der Orientierung, der Höhe und dem Abstand zur Antenne erheblichen Schwankungen unterliegen kann. Hierdurch bedingt kann es zu Schwierigkeiten bei der Tieridentifikation kommen. Dieses Problem kann noch verschärft auftreten, wenn eine Identifikation im Durchlauf erfolgen soll.

[0008] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu Grunde eine Antennenanordnung zum Senden und/oder Empfangen eines Signals zu einem bzw. von einem Transponder, der von einem Tier getragen wird, so weiter zu bilden, dass eine Erkennungssicherheit erhöht wird.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Antennenanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Antennenanordnung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Die erfindungsgemäße Antennenanordnung zum Senden und/oder Empfangen eines Signals zu einem bzw. von einem Transponder der von einem Tier getragen wird, weist wenigstens eine Antenne auf. Die Antenne hat wenigstens ein Paar von im Abstand und miteinander verbundenen, in einer gemeinsamen Fläche, insbesondere in einer gemeinsamen Ebene liegenden Abschnitte. In Richtung der Abschnitte betrachtet ist ein Abstand zwischen den Abschnitten veränderlich. Durch diese erfindungsgemäße Ausgestaltung der Antennenanordnung wird ein räumliches Feld erzeugt, dass inhomogen in Bezug auf seine Orientierung ausgebildet ist. Diese starke Inhomogenität des Feldes hat den Vorteil, dass im Wesentlichen unabhängig von einer Orientierung eines Transponders eine Identifikation erreicht wird. Insbesondere bei einer Antennenanordnung, durch welche dem Transponder elektrische Energie induziert wird, wird diese im Bereich einer Erkennungszone, die durch das Feld bestimmt wird, eine ausreichende elektrische Energie induziert.

[0011] Die Fläche, in der das wenigstens eine Paar von im Abstand zueinander und miteinander verbundenen Abschnitte liegt, ist vorzugsweise eben. In Abhängigkeit vom Anwendungsfall kann die Fläche auch gekrümmt sein. Bevorzugt ist eine Ausbildung, bei der das wenigstens eine Paar in einer vertikalen oder horizontalen Ebene angeordnet ist. Wird die erfindungsgemäße Antennenanordnung in Verbindung mit einer Tiererkennungseinrichtung verwendet, so ist diese vorzugsweise so angeordnet, dass die Fläche im wesentlichen parallel zu einer der Seitenflächen eines Durchgangs ist.

[0012] Die Orientierung und die Form des Feldes, welches die Antenne erzeugt, kann durch geeignete Ausgestaltungen der Abschnitte sowie der Verläufe der Abschnitte relativ zueinander beeinflusst werden. Um Bereiche des Feldes zu vermeiden, in denen das Antennenfeld geschwächt wird, wird vorgeschlagen, dass sich der Abstand in Längsrichtung der Abschnitte über we-

nigstens eine Teillänge der Abschnitte stetig verändert.

[0013] Gemäß einer noch weiteren vorteilhaften Antennenanordnung wird vorgeschlagen, dass wenigstens ein Abschnitt im Wesentlichen geradlinig ausgebildet ist. Bevorzugt ist dabei eine Ausgestaltung, bei der sämtliche Abschnitte der Antenne geradlinig ausgebildet sind. Eine solche Ausgestaltung hat den Vorteil, dass die Herstellung der Antenne relativ einfach ist. Dies hat insbesondere dann Bedeutung, wenn die Antenne an einer Tragkonstruktion, bei der es sich beispielsweise um Tragplatten handelt, festgelegt werden soll.

[0014] Zu einer noch weiteren Erhöhung der Erkennungssicherheit von Transpondern, die von Tieren getragen werden, wird gemäß einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Antennenanordnung vorgeschlagen, dass wenigstens zwei Paare vorgesehen sind, die jeweils Abschnitte aufweisen, die miteinander verbunden in einer gemeinsamen Fläche liegen und zueinander beabstandet sind.

[0015] Hierdurch kann der Erkennungsbereich vergrößert werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit in Abhängigkeit von der Ausgestaltung der Abschnitte zueinander Feldverstärkungen zu erreichen.

[0016] Bevorzugt ist dabei eine Ausgestaltung einer Antennenanordnung, bei der wenigstens zwei Paare von Abschnitten vorgesehen sind, wobei wenigstens ein Paar vorhanden ist, bei dem der Abstand der Abschnitte verschieden vom Abstand der Abschnitte wenigstens eines anderen Paares ist. Die Erkennungssicherheit der Transponder sowie die Induktion von Energie in passive Transponder kann noch weiter dadurch gesteigert werden, dass zwei Flächen in denen jeweils ein Paar von im Abstand zueinander und mit einander verbundenen in der jeweiligen Fläche liegende Abschnitte vorgesehen sind.

[0017] Bevorzugt ist hierbei eine Anordnung, bei der die Flächen im Wesentlichen parallel zueinander sind. Konkret kann dies dadurch realisiert werden, dass beidseits eines Durchgangs jeweils eine Antenne angeordnet ist.

[0018] Gemäß einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Antennenanordnung wird vorgeschlagen, dass die Flächen sich schneiden. Die Flächen können sich auch rechtwinklig schneiden, so dass beispielsweise eine Antenne in einer vertikalen Fläche und eine andere Antenne in einer horizontalen Fläche vorgesehen ist.

[0019] Nach einer noch weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Antennenanordnung wird vorgeschlagen, dass die wenigstens eine Antenne durch wenigstens eine Spule gebildet wird. Insbesondere wird vorgeschlagen, dass die Antenne durch eine Mehrzahl von Spulen gebildet ist, wobei eine gleichsinnige Wicklung der Spulen bevorzugt ist.

[0020] Der vorliegenden Erfindung liegt auch die Aufgabe zu Grunde, eine Tiererkennungsvorrichtung mit einem Durchgang und einer im Bereich des Durchgangs angeordneten Antennenanordnung zum Aussenden

und/oder Empfangen eines Signals zu einem bzw. von einem Transponder, der von einem Tier getragen wird, so weiter zu bilden, dass ein zuverlässigere Tiererkennung bzw. Tieridentifikation erreicht wird.

5 **[0021]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Tiererkennungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 10 erreicht. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Tiererkennungsvorrichtung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

10 **[0022]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist einen Durchgang und eine im Bereich des Durchgangs angeordnete Antennenanordnung auf. Die Antennenanordnung dient zum Aussenden und/oder Empfangen eines Signals zu einem bzw. von einem Transponder der von einem Tier getragen wird. Die Antennenanordnung weist wenigstens eine Antenne auf. Diese Antenne hat wenigstens ein Paar von im Abstand zueinander und miteinander verbundene, in einer gemeinsamen Fläche liegende Abschnitte. Die Anordnung der Abschnitte ist so gewählt, dass in einer Längsrichtung der Abschnitte betrachtet ein Abstand zwischen den Abschnitten veränderlich ist. Durch diese erfindungsgemäße Tiererkennungsvorrichtung wird die Erkennungssicherheit erhöht, da durch die Antenne ein inhomogenes Feld bereit gestellt wird, so dass auch Transponder die ungünstig orientiert sind, auch erkannt werden. Die erfindungsgemäße Tiererkennungsvorrichtung führt insbesondere bei einer Durchlauferkennung zu höheren Erkennungsquoten. Bei den Tieren, die mit einem Transponder versehen werden, kann es sich um Kühe, Büffel, Dromedare, Stuten oder kleinere Milch abgebende Tiere wie insbesondere Schafe oder Ziegen handeln. Die erfindungsgemäße Tiererkennungsvorrichtung eignet sich besonders zur Erkennung von Transpondern, die von Schafen oder Ziegen getragen werden.

35 **[0023]** Bevorzugt ist eine Ausgestaltung einer Tiererkennungsvorrichtung, bei der die Abschnitte in einer im wesentlichen vertikalen Fläche des Durchgangs angeordnet sind. Die Abschnitte erstrecken sich vorzugsweise bis in Bodennähe des Durchgangs, so dass auch Tiere, die beispielsweise ein Transponder als Ohrmarke haben, beim gesenkten Kopf erkannt werden.

40 **[0024]** Gemäß einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Tiererkennungsvorrichtung wird vorgeschlagen, dass das wenigstens eine Paar so ausgebildet ist, dass der Abstand der Abschnitte von einem Boden des Durchgangs nach oben hin zunimmt.

[0025] Bevorzugt ist eine Tiererkennungsvorrichtung, bei der wenigstens ein Abschnitt an einer Seite des Durchgangs angebracht ist. Es besteht auch die Möglichkeit, dass beidseits des Durchgangs eine Antenne oder jeweils eine Antenne vorgesehen sind.

45 **[0026]** Nach einer noch weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Tiererkennungseinrichtung wird vorgeschlagen, dass sich der Abstand in Längsrichtung der Abschnitte über wenigstens eine Teillänge der Abschnitte stetig verändert. Besonders bevorzugt ist dabei eine Ausgestaltung der Tiererkennungseinrichtung, bei der we-

nigstens eine der Abschnitte im Wesentlichen geradlinig ausgebildet ist.

[0027] Um die Erkennungssicherheit bzw. die Erkennungsquote noch weiter zu verbessern, wird nach einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Tiererkennungseinrichtung vorgeschlagen, dass in wenigstens einer gemeinsamen Fläche mindestens zwei Paare von in Abstand zueinander und miteinander verbundene Abschnitte vorgesehen sind. Hierdurch wird die Erkennungsquote noch weiter verbessert. Die Antenne kann durch wenigstens eine Spule gebildet sein.

[0028] Die erfindungsgemäße Tiererkennungsvorrichtung weist noch weitere zahlreiche Vorteile auf. Sie ist geeignet zur Erkennung von Milch abgebenden Tieren, bei denen es sich z. B. um Kühe, Ziegen, Schafe, Stuten, Dromedare, Yaks oder dergleichen handeln kann.

[0029] Die Tiererkennungsvorrichtung kann mit einer entsprechenden Steuer- und Regeleinrichtung einer Melkvorrichtung verbunden sein. Insbesondere wird vorgeschlagen, dass die von der Tiererkennungsvorrichtung ermittelten Daten an ein Herdenmanagementsystem übermittelt werden.

[0030] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden an Hand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert, ohne dass der Gegenstand der Erfindung auf diese Konkreten Ausführungsbeispiele beschränkt wird.

[0031] Es zeigen:

- | | |
|-----------------|---|
| Figur 1 | in einer perspektivischen Ansicht eine erste Ausführungsform einer Antennenanordnung, |
| Figur 2 | die Antennenanordnung nach Figur 1 in einer Seitenansicht, |
| Figuren 3 bis 6 | unterschiedliche Ausführungsformen einer Antennenanordnung, |
| Figur 7 | eine Tiererkennungsvorrichtung in einer Vorderansicht und |
| Figur 8 | die Tiererkennungsvorrichtung nach Figur 7 in einer Seitenansicht. |

[0032] In der Figur 1 ist schematisch und perspektivisch eine Antennenanordnung zum Senden und/oder Empfangen eines Signals zu einem bzw. von einem Transponder, der von einem Tier getragen wird, dargestellt. Die Antennenanordnung weist eine Antenne 1 auf. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Antenne ein erstes Paar von in Abstand zueinander und miteinander verbundenen, in einer gemeinsamen Fläche liegenden Abschnitte 2, 3 auf. Die Abschnitte 2, 3 sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel durch einen im Wesentlichen waagerecht verlaufenden Abschnitt 6 verbunden. In Längsrichtung der Abschnitte betrachtet

verändert sich der Abstand zwischen den Abschnitten 2, 3. Vom waagerechten Abschnitt 6 aus gesehen, nimmt der Abstand in Längsrichtung der Abschnitte 2, 3 zu.

[0033] In einer zu der Fläche, in der die Abschnitte 2, 3 liegen, parallelen Fläche sind zwei Abschnitte 4, 5 vorgesehen. Auch die Abschnitte 4, 5 sind durch einen im Wesentlichen waagerecht verlaufenden Abschnitt 6 miteinander verbunden. Die Abschnitte 4, 5 bilden ein zweites Paar von Abschnitten der Antenne 1. Die Antenne 1 ist im Wesentlichen symmetrisch ausgebildet. Durch die Abschnitte 2, 3, die in dem dargestellten Ausführungsbeispiel geneigt zueinander sind, wird ein inhomogenes Feld erzeugt.

[0034] Der Abstand A in Längsrichtung der Abschnitte verändert sich stetig. Die Abschnitte 2 bis 5 sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen geradlinig ausgebildet. Dies ist nicht zwingend notwendig.

[0035] Die Antenne 1 ist durch eine Spule gebildet. es besteht auch die Möglichkeit, dass die Antenne durch eine Mehrzahl von Spulen gebildet ist. Bevorzugt ist bei einer solchen Ausgestaltung eine gleichsinnige Wicklung der Spulen.

[0036] Die erfindungsgemäße Antennenanordnung ermöglicht zahlreiche unterschiedliche Konfigurationen. Beispielfhaft sind einige mögliche Konfigurationen der Antennenanordnung in den Figuren 3 bis 6 dargestellt.

[0037] Figur 3 zeigt eine Antenne in einer Konfiguration, in der zwei Paare von Abschnitten vorgesehen sind. Das erste Paar wird durch die Abschnitte 7, 8 gebildet, wobei die Abschnitte 7, 8 in Längsrichtung der Abschnitte betrachtet einen Abstand A aufweisen, der veränderlich ist. Die Abschnitte 7, 8 sind durch einen Abschnitt 9 miteinander verbunden. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel verläuft der Abschnitt 7 im Wesentlichen senkrecht, wobei der Abschnitt 8 gegenüber einer Senkrechten geneigt ist.

[0038] Das zweite Paar ist durch die Abschnitte 11, 12 gebildet. Auch bei den Abschnitten 11, 12 verändert sich der Abstand. Von einem Abschnitt 13, der die Abschnitte 11, 12 verbindet, aus betrachtet, nimmt der Abstand B zu. Die Darstellung nach Figur 3 zeigt, dass der Abschnitt 12 im Wesentlichen senkrecht verläuft, wobei der Abschnitt 11 zum Abschnitt 8 hin geneigt ist. Die Neigungswinkel des ersten Paares und des zweiten Paares sind unterschiedlich. Das erste Paar und zweite Paar bzw. der Abschnitt 8 und der Abschnitt 11 sind durch einen Abschnitt 10 miteinander verbunden.

[0039] Es ist nicht zwingend notwendig, dass die Abschnitte 7 und 12 im Wesentlichen senkrecht verlaufen. Auch diese können gegenüber einer Vertikalen geneigt sein, wenn die Antenne in einer vertikalen Fläche positioniert ist. Die Antennenanordnung kann so ausgestaltet sein, dass diese beispielsweise V- oder W-förmig ausgebildet ist.

[0040] Figur 4 zeigt eine noch weitere Ausführungsform einer Antennenanordnung. Bei dieser Ausführungsform sind zwei Paare von Abschnitten dargestellt. Ein erstes Paar ist gebildet durch die Abschnitte 7, 8, wäh-

rend das zweite Paar durch die Abschnitte 11, 12 gebildet sind. Hierbei sind die Paare versetzt zueinander ausgebildet. Figur 4 zeigt eine Ausgestaltung, bei der die Abschnitte 7, 12 und die Abschnitte 8 und 11 jeweils im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen, was jedoch nicht zwingend notwendig ist.

[0041] Eine noch weitere Ausführungsform einer Antenne ist in der Figur 5 dargestellt. Es sind Abschnitte 7, 8 vorgesehen, bei denen der Abstand A von einem Abschnitt 9 aus betrachtet in Längsrichtung des Abschnitts 7 zunimmt, während der Abstand B des Paares der Abschnitte 11, 12 von einem Abschnitt 13 aus in Längsrichtung des Abschnitts 12 abnimmt.

[0042] Figur 6 zeigt eine Sägezahnförmige Ausgestaltung einer Antenne. Der Verlauf der Abstände A, B der Paare ist vorzugsweise gleich, so dass die Antenne im Wesentlichen symmetrisch aufgebaut ist.

[0043] Figuren 7 und 8 zeigen schematisch eine Tiererkennungsvorrichtung mit einem Durchgang 14. Der Durchgang 14 ist durch ein aus Streben 15, 16 gebildetes, insbesondere ein nichtmetallisches, Gerüst seitlich begrenzt. An dem Gerüst ist eine Antennenanordnung zum Aussenden und/oder empfangen eines Signals zu einem bzw. von einem Transponder, der von einem nicht dargestellten Tier getragen wird, vorgesehen. Die Antennenanordnung weist eine Antenne 1 auf, die entsprechend der Ausgestaltung nach Figur 1 aufgebaut ist. Bei der Durchführung von Tieren in Richtung des Pfeils der Figur 8 wird eine Tiererkennung durchgeführt.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0044]

1	Antenne
2 bis 13	Abschnitt
14	Durchgang
15, 16	Streben

Patentansprüche

1. Antennenanordnung zum Senden und/oder Empfangen eines Signals zu einem beziehungsweise von einem Transponder, der von einem Tier getragen wird, mit wenigstens einer Antenne (1), die wenigstens ein Paar von im Abstand zueinander und miteinander verbundenen, in einer gemeinsamen Fläche liegende Abschnitte (2, 3; 4, 5; 7, 8; 11, 12) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass in einer Längsrichtung der Abschnitte (2, 3; 4, 5; 7, 8; 11, 12) betrachtet ein Abstand (A, B) zwischen den Abschnitten (2, 3; 4, 5; 7, 8; 11, 12) veränderlich ist.
2. Antennenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Abstand (A, B) in

Längsrichtung der Abschnitte (2, 3; 4, 5; 7, 8; 11, 12) über wenigstens eine Teillänge der Abschnitte (2, 3; 4, 5; 7, 8; 11, 12) stetig verändert.

3. Antennenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der Abschnitte (2, 3; 4, 5; 7, 8; 11, 12) im wesentlichen gradlinig ausgebildet ist.
4. Antennenanordnung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Paare vorgesehen sind, die jeweils Abschnitte (2, 3; 4, 5; 7, 8; 11, 12) aufweisen, die miteinander verbunden in einer gemeinsamen Fläche liegen und zueinander beabstandet sind.
5. Antennenanordnung nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** wenigstens ein Paar bei dem der Abstand (A) der Abschnitte (7, 8) verschieden vom Abstand (B) der Abschnitte (11; 12) wenigstens eines anderen Paares ist.
6. Antennenanordnung nach einem oder mehreren vorhergehenden Ansprüchen 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** zwei Flächen in denen jeweils wenigstens ein Paar von im Abstand zueinander und miteinander verbundenen, in der jeweiligen Fläche liegenden Abschnitte (2, 3; 4, 5; 7, 8; 11, 12) vorgesehen ist.
7. Antennenanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flächen im wesentlichen parallel zueinander sind.
8. Antennenanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flächen sich schneiden.
9. Antennenanordnung nach einem oder mehreren vorhergehenden Ansprüchen 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Antenne (1) durch wenigstens eine Spule gebildet wird.
10. Tiererkennungsvorrichtung mit einem Durchgang (14) und einer im Bereich des Durchgangs (14) angeordneten Antennenanordnung, zum Aussenden und/oder Empfangen eines Signals zu einem beziehungsweise von einem Transponder, der von einem Tier getragen wird, wobei die Antennenanordnung wenigstens eine Antenne (1) aufweist, die wenigstens ein Paar von im Abstand zueinander und miteinander verbundenen, in einer gemeinsamen Fläche liegende Abschnitte (2, 3; 4, 5; 7, 8; 11, 12) hat,
dadurch gekennzeichnet, dass in einer Längsrichtung einer der Abschnitte (2, 3; 4, 5; 7, 8; 11, 12) betrachtet ein Abstand (A, B) zwischen den Abschnitten (2, 3; 4, 5; 7, 8; 11, 12) veränderlich ist.
11. Tiererkennungsvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschnitte (2, 3;

4, 5; 7, 8; 11, 12) in einer im wesentlichen vertikalen Fläche des Durchgangs (14) angeordnet sind.

12. Tiererkennungsvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Paar vorgesehen ist, bei dem der Abstand (A) von einem Boden des Durchgangs (14) nach oben hin zunimmt. 5
13. Tiererkennungsvorrichtung nach Anspruch 10, 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Abschnitt (2, 3) an einer Seite des Durchgangs (14) angebracht ist. 10
14. Tiererkennungsvorrichtung nach einem oder mehreren vorhergehenden Ansprüchen 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Abstand (A) in Längsrichtung einer der Abschnitte (2, 3) über wenigstens eine Teillänge der Abschnitte (2, 3) stetig verändert. 15
20
15. Tiererkennungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der Abschnitte (2, 3) im wesentlichen gradlinig ausgebildet ist. 25
16. Tiererkennungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** in wenigstens einer gemeinsamen Fläche mindestens zwei Paare von im Abstand zueinander und miteinander verbundenen Abschnitte vorgesehen sind. 30
17. Tiererkennungsvorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der jeweiligen Fläche wenigstens ein Paar vorgesehen ist, bei dem der Abstand der Abschnitte verschieden vom Abstand der Abschnitte wenigstens eines anderen Paares ist. 35
18. Tiererkennungsvorrichtung nach einem oder mehreren vorhergehenden Ansprüchen 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Antenne (1) durch wenigstens eine Spule gebildet wird. 40
45

50

55

FIG. 1

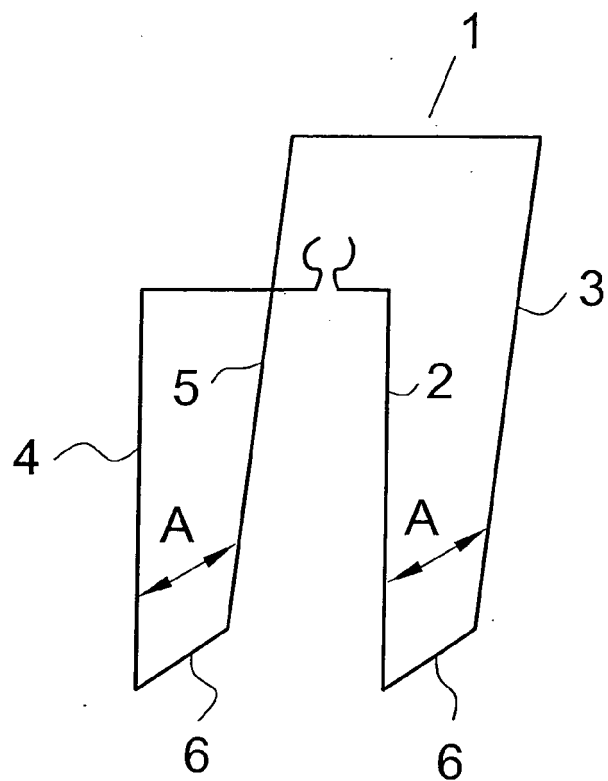


FIG. 2

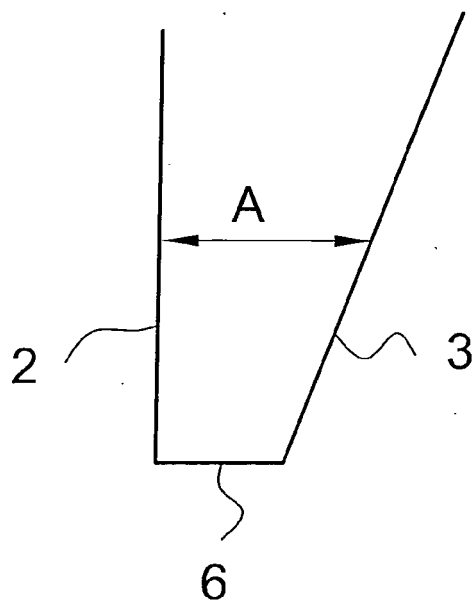


FIG. 3

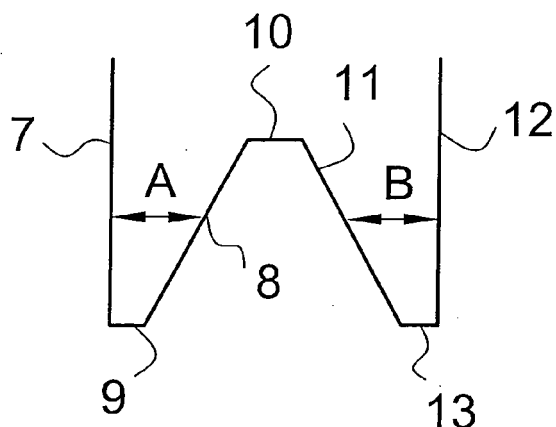


FIG. 4

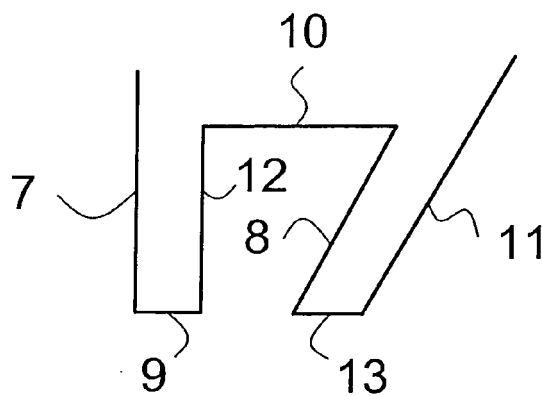


FIG. 5

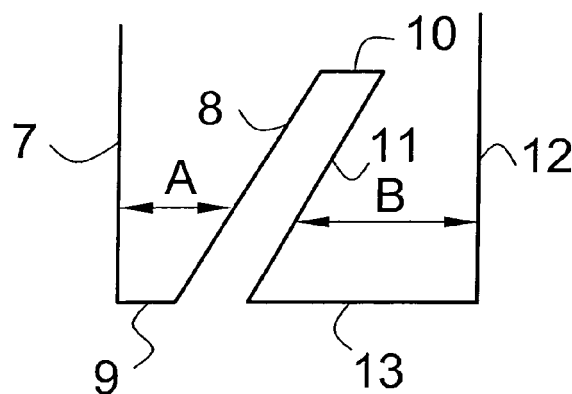


FIG. 6

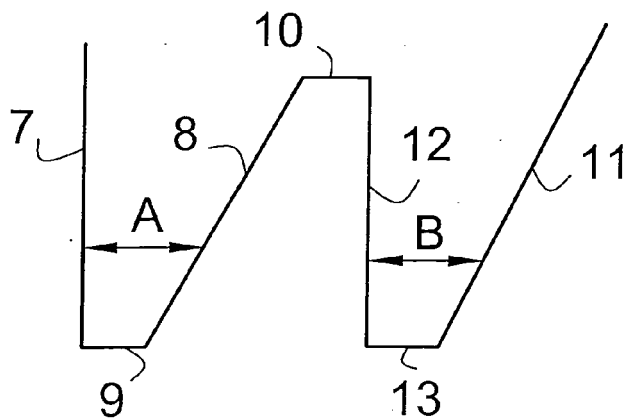


FIG. 7

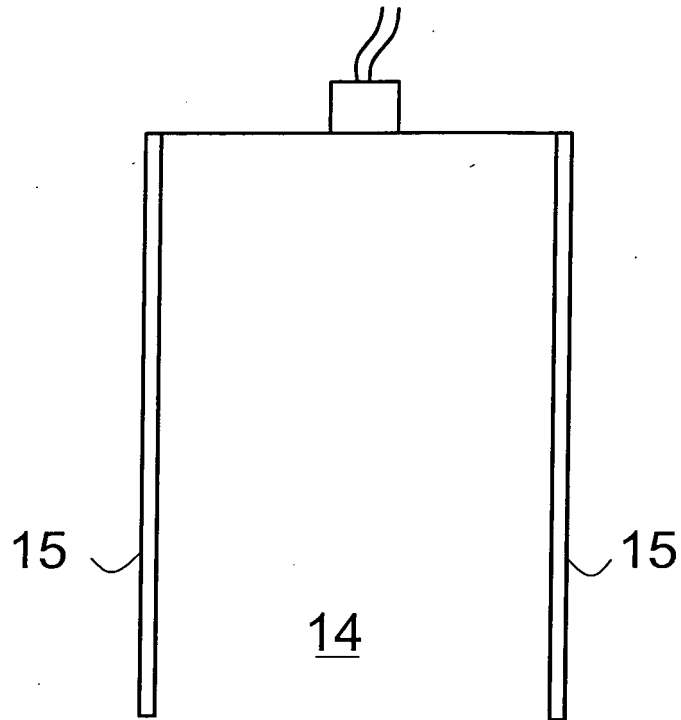
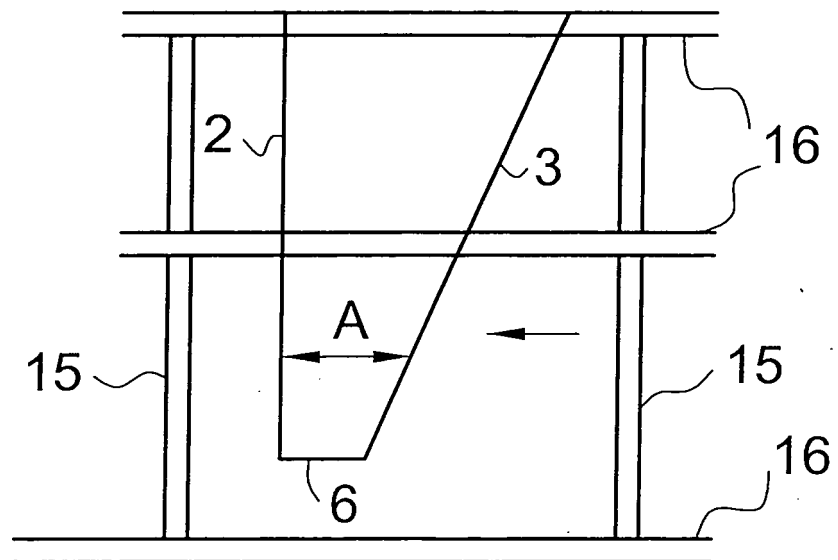


FIG. 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 5823

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 166 637 A (CYR ET AL) 26. Dezember 2000 (2000-12-26) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-12,24; Abbildungen 1-12 * * Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 6, Zeile 25 *	1-11, 13-15, 17,18	INV. G06K7/10 A01K11/00
X	US 2003/229647 A1 (MEJIA EZEQUIEL ET AL) 11. Dezember 2003 (2003-12-11) * Zusammenfassung; Ansprüche 1,7,8,10-15; Abbildungen 1d,1e,2-8 * * Absätze [0019] - [0090] *	1-7,9-18	
X	EP 0 748 586 A (CHIKUSANYOU DENSI GIJUTU KENKYU KUMIAI) 18. Dezember 1996 (1996-12-18) * Zusammenfassung; Ansprüche 1,2; Abbildungen 1,3,7 * * Spalte 2, Zeile 10 - Spalte 6, Zeile 13 *	1-6, 8-11, 13-15, 17,18	
A	WO 2004/026025 A (SHEARWELL DATA LIMITED; WEBBER, RICHARD; TERESZCZAK, MARK) 1. April 2004 (2004-04-01) * Zusammenfassung; Ansprüche 1,3,5,7,8; Abbildungen 1-15 * * Seite 5, Zeile 9 - Seite 26, Zeile 18 *	1-18	G06K A01K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. März 2006	Prüfer Rojo Galindo, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 02 5823

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6166637 A	26-12-2000	KEINE	
US 2003229647 A1	11-12-2003	KEINE	
EP 0748586 A	18-12-1996	AU 698937 B2	12-11-1998
		AU 4024195 A	02-01-1997
		CA 2166575 A1	14-12-1996
		DE 69609019 D1	03-08-2000
		JP 8336338 A	24-12-1996
		NZ 280590 A	24-09-1998
		US 5711246 A	27-01-1998
WO 2004026025 A	01-04-2004	AU 2003269162 A1	08-04-2004
		EP 1553820 A1	20-07-2005

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82